

Gestar: uma formação de professores em serviço e suas contribuições para o desenvolvimento de conteúdos em geometria

María Elizabete Rambo Kochhann¹; Nelson Antônio Pirola²; Isabel Cabrita³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Educação para a Ciência – UNESP/Bauru-SP;

² Dep. Educação – UNESP/Bauru-SP; ³ Professora da Universidade de Aveiro

Introdução

Há certo consenso quanto à necessidade de mudanças no processo de formação de professores; assim, mostra-se necessário repensar as concepções de ensino e de aprendizagem, a formatação dos programas de formação continuada oferecidos, o compromisso pessoal profissional de cada docente com a autoformação, entre outros aspectos. Tal repensar deve ter em vista elevar o nível das aprendizagens dos alunos, durante e após a escolarização, com base nos conhecimentos construídos na escola e ajudá-los a seguir nesse processo de construção de conhecimentos sistematizados e a tornar-se sujeitos de sua própria história, capacitando os professores a atuar de forma sábia na construção do que Brito (2001, p. 46) chama de “uma melhor compreensão da educação como processo de interação social”. Propomos aqui apresentar resultados parciais da investigação em andamento sobre o Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – GESTAR, projeto de formação de professores desenvolvido em várias escolas públicas de Mato Grosso. A investigação está ocorrendo em duas escolas; em uma delas os sujeitos estudam o Caderno de Teoria e Prática (TP) 5 e na outra o TP 7, que tratam de Geometria, foco do nosso trabalho. A escola A, que estudou a TP 5 optou por uma implementação dando características mais adequadas ao que os professores compreenderam serem suas necessidades, estudando mais detalhadamente o material, resolvendo atividades, preparando e executando em sala com posterior discussão no grupo de formação, já na escola B a implementação foi exatamente como determinava a coordenação nacional: leitura individual, seções presenciais e aplicação das atividades a critério do professor.

A formação de professores

Houve no estado do Mato Grosso, ao longo da década de 90, o desenvolvimento de diversos programas de atualização e capacitação na tentativa de melhor preparar o educador para o desempenho da docência e também uma reorganização do sistema de ensino. Em decorrência desses programas outros foram surgindo, um deles passaremos a analisar com mais detalhes agora.

Nesse contexto de proposição de mudança e expectativa, surge a oportunidade, para um reduzido número de escolas, de participar do programa GESTAR, ofertado também a outros estados das regiões: Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. O objetivo do programa é oferecer um aprofundamento teórico vinculado a uma concepção de formação continuada em serviço que buscará, segundo o Manual Geral (2002) “desenvolver pensamento autônomo, numa perspectiva crítico-reflexiva quanto a: concepção de aprendizagem; conteúdos e opções metodológicas”.

Os objetivos do programa visam a ações transformadoras em dois grandes níveis: nas práticas de ensino em sala de aula; na visão gerencial e na ação técnico-pedagógica. O primeiro nível tem em vista tornar os professores competentes e autônomos para

desencadear e conduzir um processo de ensino e aprendizagem que pressuponha uma concepção curricular baseada no pressuposto de que a aprendizagem é para todos; levar os alunos a elaborar formas de pensar, analisar e criticar informações, fatos e situações; solucionar problemas; relacionar-se com outras pessoas; julgar e atuar com autonomia nos âmbitos político, econômico e social de seu contexto de vida; e refletir sobre as representações acerca da profissão magistério, do seu papel social, das competências que lhe são exigidas. (BRASIL, 2002: p. 3)

No GESTAR, a *aprendizagem* é concebida como “um processo de elaboração pessoal do objeto do conhecimento com o qual o cursista interage”, e o *ensino* é “o processo de mediação entre esse cursista e o conhecimento, propiciado por meio da criação de contextos dinâmicos e adequados à aprendizagem docente”. Essa aprendizagem e ensino recebem no projeto tratamentos alternados entre a formação presencial ministrada por formadores e uma proposta de EAD para um desenvolvimento individual de inteira responsabilidade do cursista em que os estudos dizem respeito, conforme Brasil (2002: p. 7), aos “materiais impressos, auto-instrucionais, organizados em Cadernos de Teoria e Prática – TP, em que os conteúdos dirigidos à formação teórica do cursista alternam-se com atividades destinadas aos respectivos alunos”.

Para realizar as atividades propostas, o cursista necessita destinar uma carga horária semanal de 5 horas, segundo o documento. A grandiosidade do projeto e a imensa quantidade de material depositado nas mãos dos professores exige dos articuladores do projeto um envolvimento e comprometimento com as ações propostas, sendo uma delas e possivelmente a mais desafiante a cobrança quanto à leitura do material: “é indispensável cobrar seriamente a leitura dos materiais didáticos e a realização das atividades que os integram”. (BRASIL, 2002: p. 20)

Nos momentos de formação presencial o professor é constantemente desafiado a descobrir coisas novas, instigado a vencer etapas organizando seu trabalho pedagógico, vivenciando a importância da ludicidade nas atividades, evidenciando por meio destas os conhecimentos e confrontando-os com as sistematizações conhecidas por vezes sem uma compreensão prévia do processo de tais sistematizações. Algumas competências eram teoricamente do conhecimento do professor, mas desenvolvê-las em ações didáticas foram sem dúvida e continuam sendo conquistas atribuídas às novas experiências decorrentes dessa formação. O desenvolvimento das ações do professor tem, nas orientações do projeto, momentos em que elas serão “acompanhadas, analisadas e avaliadas por alguém preparado para isso (o formador ou o Coordenador Pedagógico)”. (BRASIL, 2002: p. 20)

O Gestar como programa de formação rompe com os modelos convencionais até então conhecidos e/ou experienciados pelos docentes. Ele propõe mudanças de hábitos, requer ações pessoais dos envolvidos, mostra a que veio quando apresenta sua proposta de avaliação e as ações disso decorrentes. Uma delas é a necessária transposição didática no gerenciamento



da classe, ou seja, saber partir das experiências e dos conhecimentos prévios dos alunos e valorizá-los, criando condições para que sobre eles se apoiem os conhecimentos sistematizados pela construção humana e novos saberes possam ser construídos ou reconstruídos.

Acreditava-se que um programa dessa natureza teria um diferencial na concepção de formação continuada em serviço na unidade escolar, na concepção da aprendizagem dos conteúdos apresentados nos cadernos de Teoria e Prática (TPs), na apresentação de Atividades de Apoio à Aprendizagem (AAAs) e em um acompanhamento dos índices de desempenho dos discentes por meio das avaliações, visto que o programa é um conjunto de ações de gestão da aprendizagem determinadas pela preocupação central de melhoria do desempenho dos alunos a partir do seu diagnóstico escolar. Para tal, espera-se do professor, segundo o documento Brasil (2002: p. 3) “capacidade de pensar o planejamento curricular por habilidades que os alunos devam desenvolver e não mais predominantemente um planejamento conteudístico”.

As AAAs apresentam atividades que requerem interação entre os alunos e os materiais diversificados propostos e evidenciam uma maneira de ver o aluno, explorando seus conhecimentos prévios, buscando perceber e acompanhar suas aprendizagens pelos gradativos avanços por aulas nas atividades propostas. Em algumas escolas já houve o desenvolvimento de aulas com o professores, por solicitação dos mesmos, ao alegarem que seus conhecimentos, principalmente dos conteúdos conceituais e procedimentais, são bastante deficientes e muito presentes nas AAAs a serem trabalhadas com os alunos. Os docentes evidenciam o que também relata Cabrita (1998: p. 147) quanto aos objetivos da utilização das tecnologias, o professor é deparado frente ao desafio de:

desenvolver a curiosidade e o gosto por aprender; desenvolver a confiança, a autonomia e o espírito de tolerância e cooperação; desenvolver capacidades intelectuais de ordem mais elevada; desenvolver a capacidade de resolver problemas; desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no mundo que nos rodeiam.

Os conteúdos a ser trabalhados visando a essas habilidades e atitudes situam-se dentro de blocos principais: números e operações; espaço e forma; grandezas e medidas e tratamento da informação. Nesta investigação nos ateremos aos TPs 5 e 7, sobre Geometria.

É previsto que na formação continuada em serviço os professores, a partir das diferentes ações que compõem o programa, como leitura do material instrucional, verificação dos resultados das avaliações diagnósticas e encontros presenciais que abordam os conteúdos estudados nas TPs, vejam suas concepções de ensino-aprendizagem sendo questionadas e, conseqüentemente, seus comportamentos e práticas. Isto ocorre porque o programa utiliza uma metodologia que parte de uma concepção construtivista de aprendizagem e de ensino de natureza ativa, colocando problemas que permitam a reelaboração dos conteúdos e favorecendo a discussão e a coordenação de diferentes pontos de vista orientados para a resolução de problemas e pretende, assim, desencadear a motivação para uma aprendizagem significativa.

Quanto à formação continuada para professores, trata-se de uma ferramenta de profissionalização que promove espaços sistemáticos de reflexão conjunta e investigativa no contexto da escola. Essa formação deve vir acompanhada de alguns princípios dentre os quais, segundo



Trindade (1992: p. 52), destacam-se a "aprendizagem autodirigida, disponibilidade de meios e materiais, programação da aprendizagem, interatividade entre alunos [professores] e agentes de ensino [formadores]".

Destaque-se que o GESTAR consiste num programa que inclui a modalidade à distância, com apresentação em módulos autônomos, de modo que um curso pode ser fatiado em um número significativo de partes ou módulos, cada um tendo direito de existir separadamente, sem perder relevância científica e utilidade didática, visto que, de acordo com Belloni (2003: p. 18),

As demandas de formação inicial e continuada mudam substancialmente, apontando para duas grandes tendências: de um lado, uma reformulação radical dos currículos e métodos de educação, no sentido da multidisciplinaridade e da aquisição de habilidades de aprendizagem, mais do que de conhecimentos pontuais de rápida obsolescência; de outro, a oferta de formação continuada muito ligada aos ambientes de trabalho, numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida (lifelong learning).

A proposta metodológica é sociointeracionista, requerendo um maior envolvimento dos sujeitos aprendizes, os quais nos encontros presenciais são solicitados a todo o momento a partir das problematizações a construir procedimentos, inferir, fazer aproximações, visualizar resultados que reservam surpresas aos aprendentes. Muitas são as circunstâncias que levam os professores a afirmar que os conceitos não eram compreendidos por eles anteriormente, apenas memorizados e posteriormente da mesma forma 'despejados' aos alunos. Fatos como esses são reveladores do quanto

Este domínio profundo do conhecimento é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir o seu próprio currículo, constituindo-se efetivamente como mediador entre o conhecimento historicamente produzido e aquele – o escolar reelaborado e relevante socioculturalmente – a ser apropriado/construído pelos alunos. (FIORENTINI et al., 1998: p. 316)

Muitos teóricos, especialmente Trindade (1992); Ljosä (1992); Paul (1990); Perriault (1996), destacam o novo papel da educação na sociedade – papel esse que está se transformando para responder às novas demandas com a introdução de meios técnicos e de flexibilização maior quanto às condições de acesso a currículos, metodologias e materiais, conforme destacado por Belloni (2003: p. 4). O Gestar foi concebido para atender a esses quesitos propondo aos professores desenvolver novas capacidades, como as citadas por Belloni (2003: p. 5):

autogestão (capacidade de organizar seu próprio trabalho), resolução de problemas, adaptabilidade e flexibilidade diante de novas tarefas, assumir responsabilidades e aprender por si próprio e constantemente trabalhar em grupo de modo cooperativo e pouco hierarquizado.



Sujeitos e instrumentos

O quadro docente que participa do programa é composto de professoras que atuam nas fases iniciais do Ensino Fundamental. Em nossa investigação, serão objetos de análise os dados de doze professoras, que têm a média de 44,3 anos de idade; 16 anos de docência; têm formação superior ou estão cursando.

Trata-se de um trabalho em andamento, do qual analisaremos o parte do questionário em Educação à Distância (EAD) e o questionário aplicado na interação coletiva componente do pós-teste, sobre as unidades de estudo, neste caso a TP 5 e 7, que tratam de geometria.

Analisando os dados

Esta análise apresenta os dados coletados nos registros das diferentes professoras das duas escolas pesquisadas. Na pretensão de descobrir em que medida duas implementações diferentes de um programa GESTAR contribuiu para a educação continuada de professores em Geometria, nos âmbitos conceitual, procedimental e de atitudes, após intervenção com o material instrucional desse projeto. Destacadamente Pavanello e Andrade (2002: p. 79) salientam a importância do estudo da geometria pelo desenvolvimento de "habilidades ligadas à percepção espacial – orientar-se no espaço, coordenar diferentes ângulos de observação de objetos, prever conseqüências de transformações nos mesmos – requerida no exercício e na compreensão de variadas atividades profissionais".

Sobre a quantidade da TP em foco que haviam lido (indagação de uma das questões do questionário aplicado no pós-teste); os dados foram os seguintes:

Tabela 1. Quantidade lida da TP

	Escola A	Escola B
Menos de 30%	0	0
Entre 30% e 50%	1	0
Mais de 50%	4	3
Tudo	0	4

Pelos dados da tabela podemos concluir que a quantidade de leitura nessas duas TPs foi superior a 50% para mais de 90% dos participantes, sendo por 100% dos professores da escola B. Isso revela uma intensificação da leitura desse material em comparação com as TP estudados anteriormente, visto que no questionário sobre EAD 70% desses mesmos professores da escola B assinalaram ter lido menos de 50% do material, enquanto na escola A no mesmo instrumento o índice revelava a leitura de 60% o qual foi alterado para 80% nessa unidade de estudo, acrescidos pela dinâmica assumida pelo corpo docente, a qual, em conjunto e na escola haviam momentos de leitura e realização das tarefas.

A alteração acentuada do percentual lido, na escola B, pode ter ocorrido, possivelmente por estar sendo acompanhado nas proposições de transposição didática e com as aplicações do pré-teste e o pós-teste, na percepção do formador, da coordenação e da investigadora. Sabe-se porém que há uma diversidade de formas e finalidade na leitura, onde o que era pretendido é que essa fosse com a finalidade de instrumentalizar o professor para um domínio



mais efetivo dos conteúdos contidos na TP na tríade elencada inicialmente, qual seja: conceitual, procedimental e atitudinal.

Ao solicitarmos que os professores elencassem pelo menos duas formas diferentes e mais freqüentes utilizadas para a formação de conteúdos matemáticos; as destacadas foram: experiências cotidianas e estudo dirigido (2); manuseio de material, pesquisa e cursos (3); teoria e prática (1); atividades prática, leitura e mini-cursos (4); livros didáticos e professores (1); em branco (1).

As respostas evidenciam uma acentuada dependência quanto as formas, de maneira bastante acentuada aparecem os cursos, em 7 das 12 vezes aparece elencado. Fato não curioso para a realidade das escolas, onde a disponibilidade de materiais de formação é bastante precário, tanto nas escolas como na vida desses professores. Os motivos podem ser variados: pouco acesso; falta de prioridades; custo elevado; motivação para o aperfeiçoamento pessoal; gosto para estudo individual e atitude ativa frente ao desenvolvimento profissional.

Quando indagadas quanto a reflexão sobre a aplicação das atividades sugeridas no projeto GESTAR e requeria a compreensão se as mesmas haviam auxiliado na construção dos conhecimentos estudados, temos alguns indícios curiosos, como: Para NEU, isso *seria mais difícil se não tivesse estudado as outras TPs*. Na avaliação de ANE, há uma confirmação desse auxílio à construção do conhecimento: *Sem dúvida nenhuma que o projeto GESTAR só vem enriquecer nossos conhecimentos. A geometria passa a ser estudada de forma mais agradável tanto para o professor como para o aluno*. Fato também evidenciado por LEY, que declarou: *Sim, pois através dela, aprendi muito*. FRA afirmou que *Foram ótimas, pois estão relacionadas com os conteúdos das seções apresentadas. E o professor pode adaptá-las à série na qual trabalha*. Compartilhando o mesmo pensar, disse ELY: *Auxiliaram bastante, pois você só realmente aprende ou constrói conhecimento, se você faz, busca ou vai atrás*. ANE ampliou as declarações de duas colegas anteriormente citadas e descreveu: *O conteúdo dado em sala, eu não possuía dúvidas. Os conteúdos trabalhados nos encontros, alguns estavam dormentes e afloraram novamente. Acredito que todo o estudo mesmo conhecendo tal matéria é válido*.

TEN assim explica a importância da aplicação das atividades: *Porque eles nos dão sugestões boas e de fácil acesso. Podemos trabalhar com materiais simples e reciclável. Porém encontramos dificuldades no que diz respeito ao uso do material como por exemplo régua, tesoura, cartolina, cola, etc...* SOA, dá ênfase na mesma direção ao afirmar: *sendo que vários conceitos de conteúdos não fizeram parate de minha formação acadêmica, considero muito importante este estudo*.

Nas diferentes declarações um fio condutor mostra um certo resgate da auto-estima do professor associado a possibilidade de perceber que é possível se mover na construção dos conhecimentos geométricos neles [professores] e posteriormente nos educandos. Acreditamos que isso se deu em maior ou menor intensidade dependendo dos conhecimentos prévios de cada participante e da maturidade intelectual, do estar sensível e consciente das mudanças que ocorrem na sociedade as quais apresentam reflexos no fazer docente.

Considerações finais

As conceituações que ficaram evidentes nos professores investigados apontam uma consciência limitada em alguns quanto à compreensão e à importância que as iniciativas pessoais de cada

sujeito possuem num curso com atividades presenciais alteradas com atividades a distância. Para alguns ainda esse desempenho pessoal é mais potencializado com discussões coletivas, que devem, no nosso ponto de vista, ser preparadas pela leitura e estudo individual. Tal fato já é observado nas respostas de alguns professores investigados. A compreensão que temos é que essa modalidade de educação que disponibiliza a todos os interessados a ampliação de seus conhecimentos, onde os requisitos para tais avanços constituem determinação e vontade pessoal frente a sua autoformação, e os propositores dessa modalidade de educação precisam ter consciência disso.

Podemos também observar que em diferentes situações houve alteração entre o quadro de conhecimentos evidenciados no pré-teste e pós-teste, fato esse atribuído não apenas a leitura do material, realização das atividades, aos formadores, elaboradores do material, mas principalmente a determinação dos professores em acrescer conhecimentos a sua formação. Isso se observou nos diferentes instrumentos de coleta de dados utilizados durante a investigação. Acreditamos haver necessidade de convergência entre o que o professor sente lacunar em sua formação e aquilo que lhe é proposto nos programas de formação.

Se queremos uma escola mais democrática, aberta as demandas e inovações que as tendências mundiais apontam para o ensino da matemática muitas e diferentes ações são necessárias, pois o quadro de formação a que a maioria dos professores tiveram acesso limitou-se ao trabalho com conteúdos que no momento são obsoletos e não motivam a aquisição de competências necessárias para uma vivência e sobrevivência numa sociedade altamente informatizada que requer diversas habilidades, as quais podem ser trabalhadas na escola. Assim como declarado em Cabrita (2007: p. 20)

Destacou-se ainda a importância de se manterem elevadas expectativas em relação às multifacetadas competências, principalmente matemáticas, dos alunos e à necessidade de se atender ao princípio da equidade, dimensões fundamentais para a construção de uma (nova) cultura matemática.

Pode-se perceber que muito há por fazer, a aprendizagem de novos conteúdos por partes dos docentes é uma tarefa constantemente renovada, não é possível pensar que o já adquirido é suficiente para a demanda, novas necessidades aparecem e novas competências devem ser construídas e nesse movimento de formação e educação constante o educador necessita se envolver, e, é nesse exercício que, para Cabrita (2007: p. 24), a "mudança dos professores configura-se uma das principais compensações que os formadores encontram ao trabalho que desenvolvem", e uma nova dinâmica viu-se instaurada nas salas de aulas, com alunos mais participativos na construção de seus conhecimentos. O aproveitamento de tais possibilidades, acreditamos serão capazes de vencer os índices de aproveitamento em matemática e projetar os alunos a uma melhor compreensão dessa disciplina, destacadamente importante para suas vidas e atividades.

Bibliografia

- BELLONI, M.L. (2003). *Educação a Distância* 3ª. ed. Campinas: Autores Associados (Coleção Educação Contemporânea).
- BRASIL. Ministério de Educação Fundescola (2002). *Manual de operacionalização e monitoramento do Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – GESTAR*. Brasília.
- BRASIL. Ministério de Educação Fundescola (2002a). *Geometria TP5 e 7 – GESTAR*. Brasília.
- BRITO, M.R.F. (2001). A Psicologia cognitiva e suas aplicações à educação. In: BRITO, M.R.F. (org.). *Psicologia da Educação Matemática*. Florianópolis: Insular.
- CABRITA, I. Análise crítica e reflexiva das atividades científicas. In: *Relatório das atividades de m@c1 e m@c2*. Universidade de Aveiro, 2007.
- CABRITA, I. *Resolução de Problemas: aquisição do modelo de Proporcionalidade Directa apoiada num documento hipermédia*. (Tese de doutorado). Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, Aveiro: Universidade de Aveiro, 1998.
- FIORENTINI, D.; SOUZA Jr., A.J.; MELO, G. F. A.(1998). Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M.A. (orgs.). *Cartografia do trabalho docente: professor(a)- pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de Letras (Coleção Leituras no Brasil).
- LJOSÄ, E. (1992). Distance Education in a modern society. In: *Open Learning*. Vol. 7, n.º 2.
- PAUL, R. (1990). Towards a new measure of success: developing independent learners. In: *Open Learning*. Vol. 5, n.º 1.
- PAVANELLO, R.M. e ANDRADE, R.N.G. Formar professores para ensinar geometria: um desafio para as licenciaturas em matemática. In: *Educação Matemática em Revista*. Ano 9, n.º 11A-Edição Especial, 2002.
- PERRIAULT, J. (1996). *La communication du Savoir à Distance*. Paris: L'Harmattan.
- TRINDADE, A.R. (1992). *Distance Education for Europe*. Lisboa: Universidade Aberta.